

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-072506

(43)Date of publication of application : 21.03.2001

(51)Int.Cl.

A01N 37/06
A01N 25/08
A01N 25/12
A01N 31/14
A01N 57/14
A01N 63/00

(21)Application number : 11-247407

(71)Applicant : OKINAWA PREF GOV
SANKEI KAGAKU KK

(22)Date of filing : 01.09.1999

(72)Inventor : YASUDA KEIJI
ETO NAOKO
INO MASAOKI
HONGO TOMOAKI

(54) ATTRACTING INSECTICIDE COMPOSITION FOR AGRICULTURE AND HORTICULTURE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain an attracting insecticide composition improved in pest control effect in which male adults of *Cylas fomicarius* (FABRICIUS) significantly causes attractive, orientational and copulative behavior and efficiently contact with an insecticidal component by including a sex pheromone and an ingredient having insecticidal activity in specific mineral materials.

SOLUTION: This composition is prepared by impregnating (A) (preferably 0.001-95 wt.% of) a sex pheromone and (B) (preferably 5-99.999 wt.% of) an ingredient having insecticidal activity into (C) small-sized spherical mineral materials. It is preferable that (Z)-3-dodecenyl=(E)-2-butenate of a sex pheromone for *Cylas fomicarius* (FABRICIUS) is used as the ingredient A, one kind or a formulated product of at least two kinds selected from the group comprising an organophosphorus insecticide and a carbamate-based insecticide is used as the ingredient B, one kind or a formulated product of at least two kinds selected from the group consisting of diatomaceous earth, clay, bentonite, zeolite, sepiolite and calcined vermiculite is used as the ingredient C in a granularly formed condition where each grain has a diameter of 1 to 30 mm.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 16.11.2005

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.*** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The induction insecticide constituent for plantation arts characterized by making a granule and globular form mineral system materials carry out impregnation of the insect-killing active ingredient to a sex pheromone.

[Claim 2] The induction insecticide constituent for plantation arts according to claim 1 which consists of 0.001 - 95 % of the weight of sex pheromones, and 5 - 99.999 % of the weight of insect-killing active ingredients.

[Claim 3] The induction insecticide constituent for plantation arts given in claims 1 and 2 characterized by using a (Z)-3-dodecenyl =(E)-2-BUTENO art.

[Claim 4] The induction insecticide constituent for plantation arts given [as a insect-killing active ingredient / either an organic phosphorus system insecticide, a carver mate system insecticide, a synthetic pyrethroid system insecticide, an IGR system insecticide a chloro NIKOCHIRU system insecticide, a microorganism and its production insect-killing matter] in independent thru/or claims 1, 2, and 3 characterized by mixing two or more kinds and using.

[Claim 5] The induction insecticide constituent for plantation arts given [as mineral system materials / either diatomaceous earth, clay, a bentonite, a zeolite, sepiolite and a baking vermiculite] in independent or claims 1, 2, 3, and 4 which are characterized by two or more kinds being mixed and coming to cast with a diameter of 1-30mm in the shape of a grain.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the induction insecticide for plantation arts which the sex pheromone and the insect-killing active ingredient were made [insecticide] into the active principle, and carried out impregnation of this to mineral system materials. More specifically, it is related with the prevention agent of the ant MODOKI weevil which injures a sweet potato etc.

[0002]

[Description of the Prior Art] The ant MODOKI weevil (*Cylas fomicarius* (FABRICIUS)) belonging to Insecta Coleoptera MITSUGI Curculionidae is the large noxious insect of the sweet potato widely distributed over tropical areas, such as the Caribbean Sea, Southeast Asia, and Australia, and a subtropical area. The imago of this noxious insect injures the leaf of a sweet potato, a stem, and a tuberous root. Moreover, a larva eats away, carrying out meal ON to a part for stock Motobe and the tuberous root of a stem, making ****, and being back filled up with excrement, if it hatches. In order for the damage section to brown, to see a necrosis and to be accompanied by strong bitterness, of course, the sweet potato which has the vermin damage section is not [edible / of people] suitable for the food of livestock, and the damage is serious. Although remarkable damage was accepted in 1903 (Meiji 36) years in Okinawa, it went north after that and it advanced into Kaimon-cho at the southernmost end of the Satsuma peninsula in Japan for 1965 (Showa 40) years, it was eradicated by implementation of powerful cures against prevention, such as clearance of a wildness host plant, and spraying of an insecticide, and ***** of the TOKARA islands south of Yaku Islands was made into the northern limit of distribution. However, it goes north again in recent years, and even Yaku Islands and Tanegashima have extended the distribution area. After specifying the ant MODOKI weevil as the special noxious insect on plant quarantine and checking the initiation student of this noxious insect, carrying out vegetation, such as a sweet potato on which this noxious insect from the generating area of this noxious insect is parasitic, to the area from the sheep is forbidden. That is, drag-in, such as this injury crop to a Japanese mainland, is forbidden. For this reason, it is one of the factors of the big minus to sweet potato production of a southwest islands area. Moreover, it is also the obstruction which has forbidden import of the sweet potatoes from overseas. As the prevention approach of an ant MODOKI weevil, field husbandry-prevention of clearance of prevention by the common insecticide used from the former, a wildness host plant, etc., the damage evasion by the crop rotation system, etc., utilization of a resistant variety, prevention by the natural enemy parasite, etc. are carried out. However, although prevention by the insecticide is comparatively cheap, the effect on the environment by that the prevention effectiveness falls with the resistance over an insecticide or using an insecticide is regarded as questionable. Moreover, by other prevention approaches, since great costs and a great effort are needed, development of the extermination prevention technique of this simple noxious insect is desired.

[0003] The extermination prevention business of the ant MODOKI weevil for which it does not depend only on the conventional prevention approach is undertaken in such a situation in Kagoshima Prefecture and Okinawa Prefecture. The extermination prevention business of the ant MODOKI weevil by the grand amount attracting-and-killing method and the sterility insect pasturing method which are adopted with the extermination prevention business of fruit flies, and have a track record as the concrete approach is examined. In order to make successful extermination prevention of this noxious insect by the sterility insect pasturing method, it is the preceding paragraph story and it is indispensable to enforce the grand amount attracting-and-killing method which lowers the male imago consistency of this field noxious insect to below a certain level. The approach of creating and carrying out powder of the board mold pharmaceutical preparation impregnation of the insect-killing active ingredients (for example, fenitrothion etc.) was carried out [pharmaceutical preparation] to the (Z)-3-dodecenyl =(E)-2-BUTENO art is enforced (1cm in thickness, 4cmx4cm fiber boat). However, an ant MODOKI weevil male imago has the property to recognize a partner's configuration by the eye, at the time of mating, and does not like the configuration of a female imago of the same kind, and the square configuration which is not similar. Moreover, in a high density generating area where this imago consistency exceeds 50 animals per square meter, ratio contact of this noxious insect to this board mold pharmaceutical preparation is in the actual condition which cannot lower field population density enough low. Moreover, the approach of dropping from a HEL is taken by the powder to the large area of current and this board mold pharmaceutical preparation. However, since this board mold pharmaceutical preparation is comparatively large, the quantity which can be carried in a HEL is restricted. For this reason, since the area which can carry out drugs processing with one flight is restricted, it has led also to lifting of processing cost.

[0004] As a similar technique which used the sex pheromone and the insect-killing active ingredient, although

JP,61-172804,A, JP,4-230604,A, JP,4-342511,A, JP,8-508287,A, etc. are mentioned, as for each of these, the object is limited to the cockroach or the Hemiptera insect. Moreover, JP,6-57102,B adheres or infiltrates a pheromone and an insecticide component into the front face of a fiber base material. Moreover, the activity of a pheromone, an insecticide, etc. is suggested to JP,3-56403,A as almost globular form device and active principle whose diameter is 5 micrometers - 5mm. However, the device currently used in this official report is the microporosity bead of plastics, such as a polycarbonate, polysulfone, and polyurethane, and the construction material and purpose of use differ from the mineral system materials currently used by this invention.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] this invention persons inquired so that they may find out the induction insecticide with which the induction insect-killing effectiveness was heightened about the ant MODOKI weevil that this problem should be solved. And simultaneous or the pharmaceutical preparation with which the pharmaceutical preparation which carried out impregnation according to the individual made induction and normal / mating action take intentionally, and contacted the ant MODOKI weevil male imago to the insecticidal component efficiently, and the prevention effectiveness was heightened was found out for the sex pheromone and the insecticide component for a granule and globular form mineral system materials. Moreover, it became possible to make the amount of insect-killing active ingredients in this pharmaceutical preparation per [1/250 / at least] pharmaceutical preparation 1 weight section as compared with said board mold pharmaceutical preparation, and also found out that effect affect an environment can be lessened, and that the volume of pharmaceutical preparation could be similarly made per [1/8000 / at least] pharmaceutical preparation 1 weight section as compared with board mold pharmaceutical preparation. For this reason, it found out that it became possible to reduce the drugs disposal cost at the time of using a HEL etc., and this invention was reached. The object of this invention is offering the induction insecticide of the ant MODOKI weevil which is a noxious insect belonging to Insecta Coleoptera MITSUGI Curculionidae, and is offering the induction insect-killing approach of an ant MODOKI weevil using this induction insecticide so that clearly from the above description. Moreover, it is the induction insecticide for plantation arts with which the object of a wide sense comes to carry out impregnation of a sex pheromone and the insect-killing active ingredient to a granule and globular form mineral system materials from that of this invention, and when it suits, it is offering the underlying concept for offering what is applied to extermination of a wide range noxious insect.

[0006]

[Means for Solving the Problem] This invention has the configuration of following (1), (2), (3), (4), and (5).

[0007] (1) The induction insecticide constituent for plantation arts characterized by making a granule and globular form mineral system materials carry out impregnation of the insect-killing active ingredient to a sex pheromone.

[0008] (2) The induction insecticide constituent for plantation arts given in the above (1) which consists of 0.001 - 95 % of the weight of sex pheromones, and 5 - 99.999 % of the weight of insect-killing active ingredients.

[0009] (3) The above (1) characterized by using a (Z)-3-dodecenyl =(E)-2-BUTENO art, and the induction insecticide constituent for plantation arts given in (2).

[0010] (4) The induction insecticide constituent for plantation arts given [as a insect-killing active ingredient / either an organic phosphorus system insecticide, a carver mate system insecticide, a synthetic pyrethroid system insecticide, an IGR system insecticide, a chloro NIKOCHIRU system insecticide, a microorganism and its production insect-killing matter] in independent thru/or the above (1) characterized by mixing two or more kinds and using, (2), and (3).

[0011] (5) The induction insecticide constituent for plantation arts given [as mineral system materials / either diatomaceous earth, clay, a bentonite, a zeolite, sepiolite and a baking vermiculite] in independent or the above (1) characterized by two or more kinds being mixed and coming to cast with a diameter of 1-30mm in the shape of a grain, (2), (3), and (4).

[0012] It explains in full detail below per effectiveness with the configuration of this invention. A (Z)-3-dodecenyl =(E)-2-BUTENO art is used. Moreover, although especially the matter used as a insect-killing active ingredient is not limited, an organic phosphorus system insecticidal component, a carver mate system insecticidal component, a synthetic pyrethroid system insecticidal component, an IGR system insecticidal component, a chloro NIKOCHIRU system insecticidal component, a microorganism, and its production insect-killing matter can be used. Inorganic system materials, such as synthetic resin and a mineral system, organic substance system materials, etc. can be used that especially the raw material of the mineral system materials used by this invention is not limited, but can hold the simple substance or mixture which makes an active principle a sex pheromone and/or a insect-killing active ingredient to predetermined period stability, and just emits a sex pheromone continuously between place commuter's tickets. However, when the effect on natural environment etc. is taken into consideration, it is desirable to use quality of a natural product like mineral system materials. Furthermore, it is desirable also in the quality of a natural product to use inorganic system materials, such as diatomaceous earth, clay, a bentonite, a zeolite, sepiolite, or a baking vermiculite. Moreover, what was fabricated to the globular form with a diameter of 1-30mm about the magnitude is desirable. Furthermore, it fabricates to a globular form with a diameter of 2-10mm preferably.

[0013] The both sides of the above, a sex pheromone, and a insect-killing active ingredient are dissolved in a solvent remaining as it is or suitable, for example, a xylene, dichloromethane, rapeseed oil, etc., and it considers as a solution, it is used, making this solution stick to the aforementioned mineral system materials, or the induction insecticide of this invention can also use a sex pheromone and a insect-killing active ingredient, pharmaceutical-preparation-izing them independently. Although the adsorption approach is not limited, it is fabricated in the shape

of a ball preferably granular [the above-mentioned / said solvent solution], for example, and is sprinkled, sprayed or dropped on the mineral system materials developed by the plane. Or tubing is filled up with these materials and the approach of circulating said solvent in this tubing can be illustrated. in addition, the mixing ratio of a sex pheromone and a insect-killing active ingredient — although a rate can be used in the range of 0.0001 – 95% of the weight of the former, and 5 – 99.9999% of the weight of the latter as above-mentioned, it is 0.001 – 1.0% of the weight of the former, and 99.0 – 99.999% of the weight of the latter more preferably. Moreover, although the ratio with this mixture, a granule, and globular form mineral system materials is not limited, it is 0.01 – 40.0% of the weight of the former, and 60 – 99.99% of the weight of the latter, and is 0.1 – 20.0% of the weight of the former, and 80.0 – 99.9% of the weight of the latter preferably. By the way, since there is an operation each sex pheromones of whose check both attractiveness when two or more kinds of sex pheromones of a class different generally are used about the activity of the sex pheromone aiming at large quantity attracting and killing, having mixed or approached, it is desirable to use one kind of sex pheromone independently. However, about a insect-killing active ingredient, two or more kinds may be used simultaneously, and the blending ratio of coal is not limited, either. It is not limited about the amount of adsorption to an approach to put an insecticidal component together and mineral system materials. About the former, the a total of 0.1 to 100 weight section of one or more insecticides chosen as 1 weight section of an organic phosphorus system insecticide or a carver mate system insecticide from a synthetic pyrethroid system insecticide, an IGR system insecticide, a chloro NIKOCHIRU system insecticide, a microorganism, and its production matter, for example, a microorganism, or the insect-killing matter is combinable. Since it is a small light weight as a sewage sprinkling of the induction insecticide of this invention as compared with the conventional board mold pharmaceutical preparation, ***** or a granule application machine can be used and sprinkled in an ant MODOKI weevil injury sweet potato field etc. Moreover, air powder can also be carried out to spraying to a large area using a HEL.

[0014] Although the insect-killing effectiveness of this invention pharmaceutical preparation is comparable as said board mold pharmaceutical preparation which combined the same insecticide as the same sex pheromone ideally, since this invention articles are a granule and a globular form, they are in the inclination for the probability for an ant MODOKI weevil male imago to orientate and contact this invention article to become high. This was considered that this male imago is for taking this invention pharmaceutical preparation for a female imago of the same kind, and it has led to gathering insect-killing effectiveness as a result. Moreover, the pharmaceutical preparation of this invention can be sprinkled more broadly and uniformly, even if spraying is easy and is the sex pheromone of tales doses, and the combination of a insect-killing active ingredient as compared with the case where impregnation of the same sex pheromone and the insect-killing active ingredient is carried out to the materials concerning this invention, for example, the below-mentioned tex plate. The drugs of this invention are desirable on safety and its property as a prevention agent for preventing the ant MODOKI weevil distributed over a wide area. Moreover, the ingredient currently used as materials for induction insecticidal component impregnation is the quality of a natural product, since decomposition by the weathering of the sex pheromone by which impregnation support was carried out, and a insect-killing active ingredient etc. is performed promptly, it is hard to remain in an environment, and attention is deserved as a new induction insecticide for plantation arts which meets the want of an activity site.

[0015]

[Example] Next, although an example, the example of a comparison, the example of reference, and the example of a trial explain this invention, these do not limit this invention, unless the meaning of this invention is exceeded.

[0016] The outline of an example, the example of a comparison, and the example of reference was shown in a table 1.

[0017]

[A table 1]

供試薬剤	形 状	サ イ ズ	担体の材質	含浸成分
実施例1	球	φ2mm	セピオライト	P + M
実施例2	球	φ5mm	セピオライト	P + M
実施例3	球	φ2mm	珪藻土	P + M
実施例4	球	φ5mm	珪藻土	P + M
実施例5	球	φ2mm	セピオライト	P + T
比較例1	球	φ10mm	セピオライト	P + M
比較例2	球	φ20mm	セピオライト	P + M
比較例3	円 柱	φ5mm×5mm	セピオライト	P + M
比較例4	立方体	5mm×5mm×5mm	セピオライト	P + M
比較例5	直方体	5mm×5mm×10mm	セピオライト	P + M
参考例1	角 形	4cm×4cm×1cm	テックス板	P + M
参考例2	球	φ2mm	セピオライト	M

P : (Z)-3-ドデセニル = (E)-2-ブテノート

M : MEP

T : トレボン

[0018] Example 1 ant MODOKI weevil sex pheromone (Z)-3-dodecenyl = the 20000 weight sections were mixed for the (E)-2-BUTENO art 1 weight section and MEP, and mixture was obtained. Impregnation was carried out to the sepiolite globular form support 95 weight section which calcinated 5 weight sections of this mixture in diameter of 2mm, and the induction insecticide of the 100 weight sections was manufactured.

[0019] The sepiolite globular form support of example 2 example 1 was changed to the diameter of 5mm, and the induction insecticide was created.

[0020] The sepiolite used in the three to example 4 examples 1 and 2 was changed to diatomaceous earth, and the induction insecticide was created.

[0021] MEP of five to example 6 examples 1 and 2 was changed to Trebon, and the induction insecticide was created.

[0022] Impregnation of the mixture created in the one to example of comparison 5 example 1 was carried out to the support of the globular form which corned and calcinated sepiolite, a cylindrical shape, a cube, and a rectangular parallelepiped, and the induction insecticide was manufactured.

[0023] The example of reference 1 ant MODOKI call (trade name) ((Z)-3-dodecenyl = (E)-2-BUTENO art 0.001%, MEP 5%) was sunk into the tex plate (1cm in thickness, 4cmx4cm fiber boat), and 10g induction insect-killing pharmaceutical preparation was manufactured. Sankei Chemicals Co., Ltd. make. (5 % of the weight of impregnation ratios)

[0024] It sank into the sepiolite baking object 95.0 weight section with a diameter of 2mm, and the example of reference 2MEP5.0 weight section was made into the 100 weight sections.

[0025] Every piece of every other and ten ant MODOKI weevil male imagos were pastured for the induction pharmaceutical preparation excluding the insecticidal component from example of trial 1 examples 1-4, the examples 1-5 of a comparison, and the examples 1 and 2 of reference in the center of the separate frame made from stainless steel (height of 0.2m, 1mx1m), and opening was covered by the cheesecloth. The number of these male imagos that contacted in 15 minutes after pasturage was investigated. All trials were carried out repeatedly [5] and showed the result in a table 2.

[0026]

[A table 2]

供試薬剤	形 状	供試虫数	接触虫数
実施例1	球	50	46
実施例2	球	50	43
実施例3	球	50	46
実施例4	球	50	42
比較例1	球	50	12
比較例2	球	50	8
比較例3	円 柱	50	12
比較例4	立方体	50	1
比較例5	直方体	50	1
参考例1	角 形	50	16
参考例2	球	50	1

※ 数値は、試験5反復の合計値を示す。

[0027] When the ant MODOKI weevil male imago compared the number of induction male imagos by the magnitude of sample offering pharmaceutical preparation, it was mostly induced to the pharmaceutical preparation whose diameters are 2 thru/or 5mm, and the effect of the construction material of attractant impregnation support did not win popularity. Moreover, when the configuration of sample offering pharmaceutical preparation compared the number of induction male imagos, rather than the angle configuration, it was mostly induced to the pharmaceutical preparation of a round-head configuration, and normal contact of these many of male imagos was carried out especially with globular form pharmaceutical preparation. Furthermore, as for the contact time to the sample offering pharmaceutical preparation of this male imago, the inclination for the globular form thing whose diameters of pharmaceutical preparation are 2 thru/or 5mm to become long as compared with the pharmaceutical preparation of other particle size and a configuration was observed.

[0028] It pastured 100 animals at a time the ant MODOKI weevil male imago which made it the center section of separate **** (height of 0.5m, 2mx2m) by every five pieces of every, and made marking of the induction insect-killing pharmaceutical preparation manufactured in example of trial 2 examples 1, 3, and 5, the examples 1, 3, 4, and 5 of a comparison, and the examples 1 and 2 of reference to each with the marker pen, and the number of male imago death of a two days after was investigated. The result was shown in a table 3.

[0029]

[A table 3]

供試薬剤	供試虫数	死亡雄虫数
実施例1	100	85
実施例3	100	90
実施例5	100	72
比較例1	100	21
比較例3	100	22
比較例4	100	11
比較例5	100	9
参考例1	100	75
参考例2	100	1

[0030] The number of death of an ant MODOKI weevil male imago increased with the pharmaceutical preparation which sank into the support which created the induction insecticidal component from inorganic globular form system materials with a diameter of 2mm. Moreover, when the number of death of MEP and Trebon was compared, the direction of MEP increased. By this, the basic technique of the efficient large quantity attracting-and-killing approach of an ant MODOKI weevil male imago was established.

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-72506

(P2001-72506A)

(43) 公開日 平成13年3月21日 (2001.3.21)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ト*(参考)
A O 1 N 37/06		A O 1 N 37/06	4 H O 1 1
25/08		25/08	
25/12	1 0 1	25/12	1 0 1
31/14		31/14	
57/14		57/14	E
審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 6 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願平11-247407

(22) 出願日 平成11年9月1日 (1999.9.1)

特許法第30条第1項適用申請有り 平成11年4月2日～
4月4日 日本応用動物昆虫学会開催の「第43回日本応
用動物昆虫学会大会」において文書をもって発表

(71) 出願人 595102178

沖縄県

沖縄県那覇市泉崎1丁目2番2号

(71) 出願人 591049930

サンケイ化学株式会社

鹿児島県鹿児島市南栄2丁目9番地

(72) 発明者 安田 慶次

沖縄県西原町棚原113-4

(72) 発明者 江藤 奈穂子

沖縄県中頭郡中城町南上原997-3

(74) 代理人 100085512

弁理士 野中 克彦

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 農園芸用誘引殺虫剤組成物

(57) 【要約】

【課題】 昆虫を誘引し効率的に防除するため、環境に
及ぼす影響の少ない農園芸用誘引殺虫剤組成物の提供。

【解決手段】 昆虫性フェロモンと殺虫剤成分からなる
混合物を有効成分とし、該混合物を含浸させた鉱物系資
材から成る農園芸用誘引殺虫剤組成物。

【効果】 アリモドキゾウムシ雄成虫に対する誘引性が
従来のボード型製剤と比較して高く、効率的に接触させ
ることにより、既存の技術より防除効果を高めることが
できた。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 性フェロモンと殺虫活性成分を小粒・球形の鉱物系資材に含浸させたことを特徴とする農園芸用誘引殺虫剤組成物。

【請求項2】 性フェロモン0.001～95重量%と殺虫活性成分5～99.999重量%から成る請求項1に記載の農園芸用誘引殺虫剤組成物。

【請求項3】 性フェロモンとして、アリモドキゾウムシ性フェロモンである(Z)-3-ドデセニル=(E)-2-ブテノートをを用いたことを特徴とする請求項1および2に記載の農園芸用誘引殺虫剤組成物。

【請求項4】 殺虫活性成分として有機リン系殺虫剤、カーバメイト系殺虫剤、合成ピレスロイド系殺虫剤、IGR系殺虫剤、クロロニコチル系殺虫剤、微生物およびその産生殺虫物質のいずれかを単独乃至2種類以上混合して用いることを特徴とする請求項1、2および3に記載の農園芸用誘引殺虫剤組成物。

【請求項5】 鉱物系資材として、珪藻土、クレー、ベントナイト、ゼオライト、セピオライトおよび焼成パーミキュライトのいずれかを単独又は2種類以上混合し、直径1～30mmの粒状に成型してなることを特徴とする請求項1、2、3および4に記載の農園芸用誘引殺虫剤組成物。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、性フェロモンと殺虫活性成分を有効成分とし、これを鉱物系資材に含浸させた農園芸用誘引殺虫剤に関するものである。より具体的には、さつまいも等を加害するアリモドキゾウムシの防除剤に関するものである。

【0002】

【従来の技術とその問題点】昆虫綱甲虫目ミツギゾウムシ科に属するアリモドキゾウムシ(*Cylas formicarius* (FABRICIUS))は、カリブ海、東南アジア、オーストラリア大陸など熱帯、亜熱帯地域に広く分布しているサツマイモの大害虫である。本害虫の成虫は、サツマイモの葉、茎、塊根を加害する。また、幼虫は、孵化すると茎の株元部分や塊根に食入して孔道を作り、後方に排泄物を充填しながら食い込む。その被害部は褐変し、壊死がみられ、強い苦みを伴うため、食害部を有するサツマイモは人の食用はもちろん家畜の餌にも適さず、その被害は甚大なものである。日本国内では1903(明治36)年に沖縄でかなりの被害が認められ、その後北上し、1965(昭和40)年に薩摩半島南端の開聞町に進入したが、野生寄主植物の除去や殺虫剤の散布など強力な防除対策の実施により撲滅され、屋久島以南のトカラ列島の口之島を分布の北限としていた。しかし、近年再度北上し、屋久島、種子島までその分布地域を拡げている。アリモドキゾウムシは植物検疫上の特殊害虫に指定されており、該害虫の初発生

が確認されて以降、該害虫の発生地域からの該害虫が寄生する甘しょ等の植物を未発地域へ持ち出すことが禁止されている。すなわち、日本本土への同加害作物等の持ち込みは禁止されている。このため、西南諸島地域の甘しょ生産に大きなマイナスの要因のひとつとなっている。また、海外からの甘しょ類の輸入を禁止している障壁にもなっている。アリモドキゾウムシの防除方法としては、従来から用いられている一般的な殺虫剤による防除、野生寄主植物等の除去や輪作体系による被害回避等の耕種的防除、抵抗性品種の利用や天敵寄生菌による防除などが実施されている。しかし、殺虫剤による防除は比較的安価ではあるが、殺虫剤に対する抵抗性により防除効果が低下することや、殺虫剤を使用することによる環境への影響が問題視されている。また、他の防除方法では多大な費用及び労力が必要とされるため簡便な該害虫の根絶防除技術の開発が望まれている。

【0003】このような状況の中、鹿児島県と沖縄県では、従来の防除方法だけに頼らないアリモドキゾウムシの根絶防除事業が実施されている。その具体的方法として、ミバエ類の根絶防除事業で採用され実績のある雄大量誘殺法と不妊虫放飼法によるアリモドキゾウムシの根絶防除事業が検討されている。不妊虫放飼法による該害虫の根絶防除を成功させるためには、その前段階で、野外の該害虫の雄成虫密度をあるレベル以下に下げる雄大量誘殺法を実施することが不可欠である。その具体的方法として、テックス板(厚さ1cm、4cm×4cmのファイバークラフト)にアリモドキゾウムシの性フェロモンである(Z)-3-ドデセニル=(E)-2-ブテノールと殺虫活性成分(例えば、フェニトロチオン等)を含浸させたボード型製剤を作成し散剤する方法が実施されている。しかし、アリモドキゾウムシ雄成虫は交尾時に相手の形状を目で認識する性質があり、同種の雌成虫の形状と類似しない角張った形状を好まない。また、1平方メートルあたり該成虫密度が50頭を越えるような高密度発生地域では、該ボード型製剤に対する該害虫の接触率が低く野外個体密度を十分下げられない現状にある。また、現在、該ボード型製剤の広範囲への散剤には、ヘリコプターから投下する方法がとられている。しかし、該ボード型製剤は、比較的大きいためにヘリコプターに搭載できる数量が限られている。このため、1フライトで薬剤処理できる面積が限られるため処理コストの上昇にもつながっている。

【0004】性フェロモンと殺虫活性成分を使用した類似技術としては、特開昭61-172804号公報、特開平4-230604号公報、特開平4-342511号公報、特開平8-508287号公報等が挙げられるが、これらはいずれも、対象がゴキブリもしくは半翅目昆虫に限定されている。また、特公平6-57102号公報は繊維質支持体の表面にフェロモンならびに殺虫剤成分を付着もしくは含浸させたものである。また、特開

平3-56403号公報には直径が5 μ m~5mmであるほぼ球形のデバイスと有効成分としてフェロモン及び殺虫剤等の使用が示唆されている。しかし、該公報で使用されているデバイスはポリカーボネート、ポリスルホン、ポリウレタン等のプラスチックの微孔質ビーズであり、本発明で使用している鉱物系資材とはその材質及び使用目的が異なっている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明者らは、かかる問題を解決すべくアリモドキゾウムシについてその誘引殺虫効果の高められた誘引殺虫剤を見いだすべく研究を行った。そして、小粒・球形の鉱物系資材に性フェロモンと殺虫剤成分を同時又は個別に含浸させた製剤がアリモドキゾウムシ雄成虫を有意に誘引・定位・交尾行動を起こさせ、効率的に殺虫成分と接触させ、防除効果を高めた製剤を見いだした。また、該製剤中の殺虫活性成分量を前記ボード型製剤と比較して製剤1重量部当り最低250分の1にすることが可能となり、環境に及ぼす影響を少なくすることができること、また製剤の体積も同様にボード型製剤と比較すると製剤1重量部当り最低8000分の1にすることができるとも見いだした。このため、ヘリコプター等を使用した場合の薬剤処理費を引き下げることが可能となることを見いだして本発明に到達した。以上の記述から明らかなように、本発明の目的は、昆虫綱甲虫目ミツギゾウムシ科に属する害虫であるアリモドキゾウムシの誘引殺虫剤を提供することであり、また、該誘引殺虫剤を用いたアリモドキゾウムシの誘引殺虫方法を提供することである。また、本発明のより広義の目的は、性フェロモンと殺虫活性成分とを小粒・球形の鉱物系資材に含浸させてなる農園芸用誘引殺虫剤であって、適合する場合は、より広範囲の害虫の駆除に適用するものを提供するための基本的概念を提供することである。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は下記の(1)

(2)(3)(4)及び(5)の構成を有する。

【0007】(1)性フェロモンと殺虫活性成分を小粒・球形の鉱物系資材に含浸させたことを特徴とする農園芸用誘引殺虫剤組成物。

【0008】(2)性フェロモン0.001~95重量%と殺虫活性成分5~99.999重量%から成る前記(1)に記載の農園芸用誘引殺虫剤組成物。

【0009】(3)性フェロモンとして、アリモドキゾウムシ性フェロモンである(Z)-3-ドデセニル=(E)-2-ブテノートをを用いたことを特徴とする前記(1)および(2)に記載の農園芸用誘引殺虫剤組成物。

【0010】(4)殺虫活性成分として有機リン系殺虫剤、カーバメイト系殺虫剤、合成ピレスロイド系殺虫剤、IGR系殺虫剤、クロロニコチル系殺虫剤、微生物

およびその産生殺虫物質のいずれかを単独乃至2種類以上混合して用いることを特徴とする前記(1)、(2)および(3)に記載の農園芸用誘引殺虫剤組成物。

【0011】(5)鉱物系資材として、珪藻土、クレー、ベントナイト、ゼオライト、セピオライトおよび焼成バーミキュライトのいずれかを単独又は2種類以上混合し、直径1~30mmの粒状に成型してなることを特徴とする前記(1)、(2)、(3)および(4)に記載の農園芸用誘引殺虫剤組成物。

【0012】本発明の構成と効果につき以下に詳述する。本発明で使用する性フェロモンの成分としては、アリモドキゾウムシの末交尾雄成虫から抽出、分離、精製したアリモドキゾウムシ雄成虫誘引物質またはその誘引物質を人工的に合成した(Z)-3-ドデセニル=(E)-2-ブテノートを使用する。また、殺虫活性成分として使用される物質は特に限定されないが、有機リン系殺虫成分、カーバメイト系殺虫成分、合成ピレスロイド系殺虫成分、IGR系殺虫成分、クロロニコチル系殺虫成分、微生物およびその産生殺虫物質を用いることができる。本発明で使用する鉱物系資材の原料は特に限定されず、性フェロモン及び/又は殺虫活性成分を有効成分とする単体又は混合物を所定期間安定に保持でき、性フェロモンを所定期間持続的に放出できればよく、合成樹脂、鉱物系等の無機系資材、有機物系資材等を用いることができる。しかし、自然環境等への影響を考慮すると鉱物系資材のような天然物質を用いることが好ましい。さらには、天然物質の中でも、珪藻土、クレー、ベントナイト、ゼオライト、セピオライトもしくは焼成バーミキュライト等の無機系資材を用いることが好ましい。また、その大きさに関しては、直径1~30mmの球形に成形したものが望ましい。更に好ましくは、直径2~10mmの球形に成形したものである。

【0013】本発明の誘引殺虫剤は、前記、性フェロモンと殺虫活性成分の双方を、そのまま又は適当な溶媒、例えばキシレン、ジクロロメタン、ナタネ油等に溶解して溶液とし、この溶液を前記の鉱物系資材に吸着させて使用するか、性フェロモンと殺虫活性成分を別々に製剤化して使用することも可能である。吸着方法は、限定されないが、例えば、前記溶媒溶液を前述の粒状好ましくは球状に成形され、平面状に展開された鉱物系資材上に散布、噴霧または滴下する。または該資材を管に充填し、前記溶媒を該管内に循環させる等の方法を例示できる。なお、性フェロモンと殺虫活性成分の混合比率は、前述のとおり前者の0.0001~95重量%と後者の5~99.9999重量%の範囲で使用できるが、より好ましくは前者の0.001~1.0重量%と後者の99.0~99.9999重量%である。また、この混合物と小粒・球形の鉱物系資材との比率は、限定されないが、前者の0.01~40.0重量%と後者の60~99.99重量%で、好ましくは前者の0.1~20.0

重量%と後者の80.0~99.9重量%である。ところで、大量誘殺を目的とした性フェロモンの使用に関しては、一般に異なる種類の性フェロモンを2種類以上混合又は近接して使用した場合に、それぞれの性フェロモン同士が、双方の誘引性を阻害する作用があるため、1種類の性フェロモンを単独で使用することが好ましい。しかし、殺虫活性成分については2種類以上を同時に使用してもよく、その配合割合も限定されない。殺虫成分の組合せ方法および、鉱物系資材への吸着量については限定されない。前者に関しては、例えば有機リン系殺虫剤又はカーバメイト系殺虫剤の1重量部に合成ピレスロイド系殺虫剤、IGR系殺虫剤、クロロニコチル系殺虫剤および微生物およびその産生物質から選ばれた1以上の殺虫剤、微生物もしくは殺虫物質の合計0.1~100重量部を組合せることができる。本発明の誘引殺虫剤の散布方法としては、従来のボード型製剤と比較して小型軽量であるため、アリモドキゾウムシ加害サツマイモ畑等に手撒きもしくは散粒機を用いて散布することができる。また、広範囲への散布にはヘリコプターを使用し空中散剤を行うこともできる。

〔0014〕本発明製剤の殺虫効果は観念的には、同一の性フェロモンと同一の殺虫剤を組合せた前記ボード型製剤と同程度であるが、本発明品は小粒・球形であるため、アリモドキゾウムシ雄成虫が本発明品に定位、接触

する確率が高くなる傾向にある。これは、該雄成虫が、本発明製剤を同種の雌成虫と誤認するためであると考えられ、結果的に殺虫効率を上げることにつながっている。また、本発明の製剤は同一の性フェロモンと殺虫活性成分とを本発明に係る資材、たとえば後述のテックス板に含浸させた場合と比較して散布が容易であり、同量の性フェロモンと殺虫活性成分の組合せであっても、より広範囲に、かつむらなく散布できる。本発明の薬剤は、安全性ならびにその性質上、広域に分布するアリモドキゾウムシを防除するための防除剤として好ましいものである。また、誘引殺虫成分含浸用資材として使用している材料が天然物質であり、含浸担持された性フェロモンおよび殺虫活性成分の風化などによる分解が速やかに行われるため環境中に残存しにくく、使用現場の要望に応える新しい農園芸用誘引殺虫剤として注目に値するものである。

〔0015〕

〔実施例〕次に、実施例、比較例、参考例および試験例によって本発明を説明するが、これらは本発明の趣旨を越えない限り、本発明を限定するものではない。

〔0016〕実施例、比較例及び参考例の概略については表1に示した。

〔0017〕

〔表1〕

10

20

供試薬剤	形 状	サ イ ズ	担体の材質	含浸成分
実施例1	球	φ2mm	セピオライト	P + M
実施例2	球	φ5mm	セピオライト	P + M
実施例3	球	φ2mm	珪藻土	P + M
実施例4	球	φ5mm	珪藻土	P + M
実施例5	球	φ2mm	セピオライト	P + T
比較例1	球	φ1.0mm	セピオライト	P + M
比較例2	球	φ2.0mm	セピオライト	P + M
比較例3	円 柱	φ5mm×5mm	セピオライト	P + M
比較例4	立方体	5mm×5mm×5mm	セピオライト	P + M
比較例5	直方体	5mm×5mm×10mm	セピオライト	P + M
参考例1	角 形	4cm×4cm×1cm	テックス板	P + M
参考例2	球	φ2mm	セピオライト	M

P: (Z)-3-ドデセニル = (E)-2-ブテナート
M: MEP
T: トレボン

【0018】実施例1

アリモドキゾウムシ性フェロモン (Z)-3-ドデセニル = (E)-2-ブテナート1重量部とMEPを2000重量部を混合し、混合物を得た。この混合物の5重量部を直径2mmに焼成したセピオライト球形担体95重量部に含浸させ100重量部の誘引殺虫剤を製造した。

【0019】実施例2

実施例1のセピオライト球形担体を直径5mmに換え誘引殺虫剤を作成した。

【0020】実施例3～4

実施例1、2で使用したセピオライトを珪藻土に換え、誘引殺虫剤を作成した。

【0021】実施例5～6

実施例1、2のMEPをトレボンに換え、誘引殺虫剤を作成した。

【0022】比較例1～5

実施例1で作成した混合物を、セピオライトを造粒・焼成した球形、円柱形、立方体及び直方体の担体に含浸させて誘引殺虫剤を製造した。

【0023】参考例1

アリモドキコル (商品名) ((Z)-3-ドデセニル

= (E)-2-ブテナート 0.001%、MEP 5%)をテックス板 (厚さ1cm、4cm×4cmのファイバースト)に含浸し10gの誘引殺虫剤を製造した。サンケイ化学 (株) 製。(含浸比率5重量%)

【0024】参考例2

MEP 5.0重量部を直径2mmのセピオライト焼成物95.0重量部に含浸し100重量部とした。

【0025】試験例1

実施例1～4、比較例1～5及び参考例1、2から殺虫成分を除いた誘引剤を別々のステンレス製枠 (高さ0.2m、1m×1m)の中央に1個ずつ置き、アリモドキゾウムシ雄成虫10頭を放飼し、寒冷紗で開口部を覆った。放飼後15分の間に接触した該雄成虫の数を調査した。試験は全て5反復で実施し、その結果を表2に示した。

【0026】

【表2】

供試薬剤	形 状	供試虫数	接触虫数
実施例1	球	50	46
実施例2	球	50	43
実施例3	球	50	46
実施例4	球	50	42
比較例1	球	50	12
比較例2	球	50	8
比較例3	円 柱	50	12
比較例4	立方体	50	1
比較例5	直方体	50	1
参考例1	角 形	50	16
参考例2	球	50	1

※ 数値は、試験5反復の合計値を示す。

【0027】アリモドキゾウムシ雄成虫は、供試薬剤の大きさによる誘引雄成虫数を比較すると、直径が2乃至5mmの薬剤に多く誘引され、誘引剤含浸担体の材質の影響は受けなかった。また、供試薬剤の形状で誘引雄成虫数を比較すると角形状よりも丸形状の薬剤に多く誘引され、特に球形状の薬剤により多くの該雄成虫を定位接触した。更に、該雄成虫の供試薬剤への接触時間は、薬剤の直径が2乃至5mmの球形状のものが他の粒径、形状の薬剤と比較して長くなる傾向が観察された。 *

*【0028】試験例2

実施例1、3、5、比較例1、3、4、5及び参考例1、2で製造した誘引殺虫剤を別々の網枠（高さ0.5m、2m×2m）の中央部に5個ずつ置き、それぞれにマーカーペンでマーキングしたアリモドキゾウムシ雄成虫を100頭ずつ放飼し、2日後までの雄成虫死亡数の調査をした。その結果を表3に示した。

【0029】

【表3】

10

供試薬剤	供試虫数	死亡雄虫数
実施例1	100	85
実施例3	100	90
実施例5	100	72
比較例1	100	21
比較例3	100	22
比較例4	100	11
比較例5	100	9
参考例1	100	75
参考例2	100	1

20

【0030】アリモドキゾウムシ雄成虫の死亡数は、誘引殺虫成分を直径2mmの球形の無機系資材から作成した担体に含浸した薬剤で多くなった。また、MEPとトレボンの死亡数を比較するとMEPの方が多くなった。このことで、アリモドキゾウムシ雄成虫の効率的な大量誘殺方法の基礎技術が確立された。

フロントページの続き

(51)Int.Cl.

A01N 63/00

識別記号

F I

A01N 63/00

テーマコード(参考)

B

(72)発明者 猪野 正明

埼玉県深谷市幡羅町1-13 サンケイ化学株式会社内

(72)発明者 本郷 智明

埼玉県深谷市幡羅町1-13 サンケイ化学株式会社内

Fターム(参考) 4H01 AC01 AC07 BA08 BB06 BB09

BB13 BB15 BB17 BB21 BC20

DA02 DC10

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ ~~SKewed/SLANTED IMAGES~~
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.